

<p>(51) 国際特許分類6 B25J 19/00, H01R 13/514</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO99/21689</p> <p>(43) 国際公開日 1999年5月6日(06.05.99)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP98/04828</p> <p>(22) 国際出願日 1998年10月23日(23.10.98)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平9/314496 1997年10月29日(29.10.97) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 安川電機 (KABUSHIKI KAISHA YASKAWA DENKI)[JP/JP] 〒806-0004 福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2番1号 Fukuoka, (JP)</p> <p>(72) 発明者 ; および</p> <p>(75) 発明者 / 出願人 (米国についてののみ) 津久田浩二(TSUKUDA, Koji)[JP/JP] 埴谷和宏(HANIYA, Kazuhiro)[JP/JP] 〒806-0004 福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2番1号 株式会社 安川電機内 Fukuoka, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 CN, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書 請求の範囲の補正の期限前の公開 ; 補正書受領の際には再公開される。</p>
<p>(54)Title: INDUSTRIAL ROBOT AND SPLIT CONNECTOR</p> <p>(54)発明の名称 産業用ロボットおよび分割式コネクタ</p> <p>(57) Abstract</p> <p>A large number of strands (12) are split into a plurality of groups of small number of wires and each wire group is set in a housing (17) where the strands (12) constituting the wire groups are connected with a terminal metal (17a). A split connector (15) for storing a plurality of housings (17) in one frame (16) is connected with a cable (8) in an apparatus. An opening (13) through which to insert the cable (8) in an apparatus into a base (2) can be made small and the space in the base (2) for storing the cable (8) in an apparatus can also be made small.</p> <div data-bbox="746 1411 1110 1952"> </div> <div data-bbox="1164 1528 1383 1905"> <p>2 ... BASE 8 ... CABLE IN APPARATUS 10 ... SECOND CONNECTOR 11 ... CABLE OUTSIDE APPARATUS 12 ... STRAND 13 ... OPENING 14 ... HOLE 15 ... SPLIT CONNECTOR 16 ... FRAME 16a ... SLOT 17 ... HOUSING 17a ... TERMINAL METAL a ... (ORANGE) y ... (YELLOW) g ... (GREEN) p ... (INDIGO) w ... (RED)</p> </div>		

(57)要約

多数の素線（１２）を、少数の電線からなる複数の電線群に分割し、前記電線群を、１個のハウジング（１７）に装着し、前記電線群を構成する素線（１２）をハウジング（１７）内で、端子金具（１７a）に接続し、このようにして得られた複数のハウジング（１７）を１個のフレーム（１６）内に収容する分割式コネクタ（１５）と、機内ケーブル（８）を接続する。

機内ケーブル（８）を、ベース（２）に挿入するための、開口（１３）を小さくでき、ベース（２）内の機内ケーブル（８）を納めるスペースも小さくなる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SG	シンガポール
AL	アルバニア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SI	スロヴェニア
AM	アルメニア	FR	フランス	LR	リベリア	SK	スロヴァキア
AT	オーストリア	GA	ガボン	LS	レソト	SL	シエラ・レオネ
AU	オーストラリア	GB	英国	LT	リトアニア	SN	セネガル
AZ	アゼルバイジャン	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SZ	スワジランド
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	TD	チャード
BB	バルバドス	GH	ガーナ	MC	モナコ	TC	タークス
BE	ベルギー	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BF	ブルキナ・ファソ	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BG	ブルガリア	GW	ギニア・ビサウ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR	トルコ
BJ	ベナン	GR	ギリシャ		共和国	TT	トリニダード・トバゴ
BR	ブラジル	HR	クロアチア	ML	マリ	UA	ウクライナ
BY	ベラルーシ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	UG	ウガンダ
CA	カナダ	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	US	米国
CF	中央アフリカ	IE	アイルランド	MW	マラウイ	UZ	ウズベキスタン
CG	コンゴ	IL	イスラエル	MX	メキシコ	VN	ヴェトナム
CH	スイス	IN	インド	NE	ニジェール	YU	ユーゴスラビア
CI	コートジボアール	IS	アイスランド	NL	オランダ	ZA	南アフリカ共和国
CM	カメルーン	IT	イタリア	NO	ノールウェー	ZW	ジンバブエ
CN	中国	JP	日本	NZ	ニュージーランド		
CU	キューバ	KE	ケニア	PL	ポーランド		
CY	キプロス	KG	キルギスタン	PT	ポルトガル		
CZ	チェコ	KP	北朝鮮	RO	ルーマニア		
DE	ドイツ	KR	韓国	RU	ロシア		
DK	デンマーク	KZ	カザフスタン	SD	スーダン		
EE	エストニア	LC	セントルシア	SE	スウェーデン		

明 細 書

産業用ロボットおよび分割式コネクタ

〔技術分野〕

本発明は、コネクタを介して、ケーブルを接続する産業用ロボットと前記ケーブルの接続に用いる分割式コネクタに関するものである。

〔背景技術〕

従来の産業用ロボットの機内ケーブルと機外ケーブルの接続は、図 2 および図 3 に示すように、一体型コネクタを介していた。図 2 は産業用ロボットの側断面図であり、図 3 は前記産業用ロボットの内部における、前記機内ケーブルと前記一体型コネクタの取付け方法を説明する側断面図である。

図 2 において、1 は産業用ロボットのマニピュレータである。マニピュレータ 1 は、ベース 2 と旋回ヘッド 3 と下部アーム 4 と上部アーム 5 と手首部 6 を備えている。ベース 2 は設置場所に固定され、旋回ヘッド 3 はベース 2 に垂直軸回りに旋回自在に支持され、第 1 のモータ 7 で駆動される。下部アーム 4 は旋回ヘッド 3 に水平軸回りに揺動自在に支持され、上部アーム 5 は下部アーム 4 に水平軸回りに揺動自在に支持され、それぞれ図示しない第 2、第 3 のモータで駆動される。手首部 6 は上部アーム 5 の先端に取付けられ、3 軸回りの回転自由度を持ち、図示しない第 4、第 5 および第 6 のモータで駆動される。

8 は機内ケーブルであり、多数の素線を束ねたものであり、第 1 から第 6 までのモータ、及び図示しないその他の付属装置から、上部アーム 5、下部アーム 4 および旋回ヘッド 3 を通ってベース 2 の中に入り、ベース 2 に固定された第 1 のコネクタ 9 に接続されている。10 は、第 1 のコネクタ 9 と嵌合する第 2 のコネクタである。11 は機外ケーブルであり、第 2 のコネクタ 10 と図示しない制御装置の間をつないでいる。

図 3 において、機内ケーブル 8 を構成する素線 12 は、1 本ずつ、第 1 のコネクタ 9 の図示しない端子金具と、それぞれ、半田付け又はかしめなどによって、接合されている。このようにして、事前に第 1 のコネクタ 9 と一体にされた機内ケーブル 8 はベース 2 の上面に設けた開口 13 から、ベース 2 の内部に挿入される。第 1 のコネクタ 9 は、第 2 のコネクタ 10 と対向する面が、ベース 2 の側面

に設けた穴 1 4 から、ベース 2 の外に出るように取り付けて、ベース 2 に固定されている。第 1 のコネクタ 9 は第 2 のコネクタ 1 0 と嵌合し、第 2 のコネクタ 1 0 は、機外ケーブル 1 1 と接続されている。

ところが、この従来技術では、次のような問題がある。

(1) 多いものでは、数十本の素線 1 2 を接続する第 1 のコネクタ 9 は、機内ケーブル 8 に比べて、その断面寸法が大きいので、開口 1 3 を大きくする必要がある。そのため、マニピュレータの外形寸法が大きくなる。また開口 1 3 を大きくすることで失われる強度を補うために、開口 1 3 の周囲にリブを設けたり、肉厚を上げる必要があり、マニピュレータの質量が増加する。さらにまた、開口部 1 3 が大きいと、例えば、切り粉、スパッタ、水や油脂の飛沫等の異物がベース 2 の内部に侵入しやすい。

(2) 機内ケーブル 8 の素線 1 2 を束ねたまま、第 1 のコネクタ 9 に接続しているので、許容曲げ半径 R が大きい。そのため、ベース 2 内で機内ケーブル 8 の向きを変えるのに大きなスペースを要するので、ベース 2 が大きくなる。

(3) 許容曲げ半径 R を下回って、無理に機内ケーブル 8 を曲げると、素線 1 2 に過大な引っ張り応力が生じるので、素線 1 2 の破断や抜けが生じる。

上記の第 1 の問題を解決するために、機内ケーブル 8 を、第 1 のコネクタ 9 を接続していない方の端部を先頭にして、外部から穴 1 4 を通して、ベース 2 の内部に入れて、さらに開口 1 3 から引き出して、第 1 のコネクタ 9 を外側から固定する事も考えられるが、長い機内ケーブル 8 を、狭いベース 2 の中を引き回すのは、困難であるし、機内ケーブル 8 を傷つける可能性もある。またこの場合も、上記第 2、第 3 の問題は依然として残る。

以上述べた問題は、マニピュレータ 1 のベース 2 における、コネクタによるケーブルの接続に限って生じる問題ではなく、マニピュレータ 1 または制御装置の内部において、ケーブルを相互に接続する場合、あるいは、制御装置と外部のケーブルを接続する場合にも生じる問題である。つまり、産業用ロボットの限られた狭い空間の中でコネクタを介してケーブルの接続を行う場合に、共通して生じる問題である。

[発明の開示]

そこで本発明は、ケーブルとコネクタを接続するスペースが小さくてすみ、かつ、ケーブルとコネクタを接続する作業が簡単で、誤接続の可能性が低い、産業用ロボットを提供することを目的とする。

上記問題を解決するために、本発明は、ケーブルを、少数の端子金具を1個のハウジングに装着し、このハウジングを複数個組み合わせて、1個のフレームに収容した分割式コネクタと接続するものである。

[図面の簡単な説明]

図1は本発明の実施例を示す図であり、(a)は産業用ロボットのベースの側断面図であり、(b)は分割式コネクタのハウジングの平断面図である。

図2は従来技術を示す産業用ロボットの側断面図であり、図3は従来技術を示す産業用ロボットのベースの側断面図である。

[発明を実施するため最良の形態]

以下、本発明の実施例を図に基づいて説明する。

図1(a)は、本発明の実施例を示す産業用ロボットのベースの側断面図である。図1(b)は分割式コネクタのハウジングの平断面図である。

従来技術と共通する部分についての説明は省略する。

図において、15は公知の分割式コネクタであり、分割式コネクタ15は、フレーム16とハウジング17とからなる。フレーム16にはスロット16aが、上下に5個並べて設けてある。スロット16aには、ハウジング17が1個ずつ差し込んであり、合計5個のハウジング17がフレーム16に差し込んである。スロット16aには、図示しないバネが備えてあり、差し込まれたハウジング17を固定している。ハウジング17は、絶縁体で出来ていて、内部に4本の端子金具17aを備えている。端子金具17aには、機内ケーブル8の素線12が接続されている。つまり1個のハウジング17には、4本の素線12が接続され、分割式コネクタ15全体では20本の素線12が接続される。

10は機外ケーブル11に接続された、第2のコネクタである。第2のコネクタ10は、分割式コネクタ15に嵌合して、電氣的に接続するものであれば、型式は問わない。

分割式コネクタ15と機内ケーブル8のベース2内での接続は、次の手順で行

う。

(1) 機内ケーブル 8 の素線 1 2 を 4 本ずつハウジング 1 7 に接続する。この作業は、機内ケーブル 8 の製造工程で行う。

(2) ハウジング 1 7 を接続した機内ケーブル 8 を開口 1 3 から、ベース 2 の内部に引き込む。ハウジング 1 7 は、従来技術の第 1 のコネクタ 9 に比べて遙に小さいから、ハウジング 1 7 を 1 個ずつ、順に開口 1 3 を通して行くなれば、開口 1 3 の断面は、機内ケーブル 8 の断面より僅かに大きければよい。

(3) フレーム 1 6 をベース 2 の穴 1 4 に取り付ける。

(4) ハウジング 1 7 をフレーム 1 6 のスロット 1 6 a に差し込む。この作業はベース 2 の側面に開けた図示しない作業口から手をいれて行う。前記作業口は、不使用時には蓋で塞いでおく。

ハウジング 1 7 をフレーム 1 6 のスロット 1 6 a に差し込む際には、通常、ハウジング 1 7 または素線 1 2 に付されたマークで、ハウジング 1 7 を識別して所定のスロット 1 6 a に差し込む。しかし、もともと狭隘なベース 2 に開けた前記作業口から、作業者が手を入れてこの差し込み作業を行う場合、スロット 1 6 a を直接、目視で確認することが難しく、手さぐりで、所定のスロット 1 6 a を探して、ハウジング 1 7 を差し込む必要がある。また全てのハウジング 1 7 をスロット 1 6 a に差し込んだ後で、正しく組み立てられているかどうかを確認することも難しい。スロット 1 6 a を直接目視しながら、作業するためには、ベース 2 および前記作業口を大きくすればよいが、これでは、ベース 2 の小型化という目的と矛盾する。そのため、次のような手段を取るのが良い。

5 個のハウジング 1 7 を、それぞれ色の異なる樹脂で成形し、例えば、正しく接続すると、ハウジング 1 7 がフレーム 1 6 内で、赤、橙、黄、緑、藍の順に並ぶようにすれば、フレーム 1 6 の外側、すなわちベース 2 の外側から、組立の正誤を確認しながら作業できる。また組立完了後の確認も容易である。ハウジング 1 7 の数が多くて、色の数が足りなければ、複数の色を組合せて、模様を作ってもよい。

以上、実施例においては、ベース 2 における機内ケーブル 8 と第 1 のコネクタ 9 の接続について説明したが、本発明はこの実施例の範囲に限られるものではない。

い。マニピュレータ 1 または制御装置の内部で、ケーブルを接続する場合、あるいは制御装置と外部のケーブルを接続する場合にも、本発明を適用出来る。例えば、制御装置においても、ベース 2 と同様にコネクタを制御装置の筐体に固定して、機外ケーブル 1 1 を前記コネクタと接続しているが、前記コネクタを分割式コネクタとすれば、制御装置の前記筐体の内部で、制御装置内部のケーブルと前記コネクタを接続するためのスペースを小さくできるので、制御装置の前記筐体を小型にできる。また、機電一体型ロボット、すなわち、制御装置全体または、制御装置の一部、例えばサーボアンプをマニピュレータに内蔵したロボットにおいて、サーボモータから延びて来たケーブルを、サーボアンプに接続することにも、本発明を適用できる。

以上述べたように、本発明によれば、次の様な効果がある。

(1) 機内ケーブルをベースに挿入するための開口を小さくできるので、マニピュレータを、小型軽量にできる。また、前記開口から、例えば、切り粉、スパッタ、水や油脂の飛沫等の異物が、ベース 2 の内部に侵入しにくい。

(2) ケーブルの素線を少数本の束に分けて、ハウジングに接続しているので、小さな半径で曲げられる。そのため、ケーブルの向きを変えるのに大きなスペースを要しない。したがって、コネクタとケーブルを接続するスペースを小さくできる。また、小さな半径で曲げても、前記素線の破断や抜けが生じない。

(3) 組み立て現場で、素線の接続を行わないので、作業性が良く、誤接続の可能性が小さい。

(4) ハウジングを色分けしているので、誤接続の発見が容易である。

[産業上の利用可能性]

本発明は、コネクタを介して、ケーブルを接続する産業用ロボットおよび前記ケーブルの接続に用いる分割式コネクタとして有用である。

請求の範囲

1. 互いに嵌合する1組のコネクタを用いて、ケーブルを接続する産業用ロボットにおいて、

前記1組のコネクタの少なくとも一方が、複数の電線を1個のハウジングに装着し、前記複数の電線を前記ハウジング内で端子金具と接続し、このようにして得られた複数のハウジングを1個のフレーム内に収容する分割式コネクタであって、前記産業用ロボットの内部に配設されたことを特徴とする産業用ロボット。

2. 前記ケーブルの一方が前記産業用ロボットのマニピュレータ内部に配設された機内ケーブルであり、他方が前記マニピュレータと制御装置の間を結ぶ機外ケーブルであることを特徴とする請求項1に記載の産業用ロボット。

3. 前記ケーブルの一方が前記産業用ロボットの前記制御装置の内部に配設されたケーブルであり、他方が前記マニピュレータと前記制御装置の間を結ぶ機外ケーブルであることを特徴とする請求項1に記載の産業用ロボット。

4. 前記産業用ロボットが、前記マニピュレータの内部にサーボアンプを内蔵した機電一体型ロボットであって、前記ケーブルの一方が前記産業用ロボットの駆動用サーボモータに接続されたケーブルであり、他方が前記サーボアンプに接続されたケーブルであることを特徴とする請求項1に記載の産業用ロボット。

5. 前記複数のハウジングが、1個ずつ異なる色または模様を持つことを特徴とする請求項1から請求項4までのいずれか1項に記載の産業用ロボット。

6. 複数の電線を1個のハウジングに装着し、前記複数の電線を前記ハウジング内で端子金具と接続し、このようにして得られた複数のハウジングを1個のフレーム内に収容する分割式コネクタにおいて、

前記複数のハウジングが、1個ずつ異なる色または模様を持つことを特徴とする分割式コネクタ。

図1

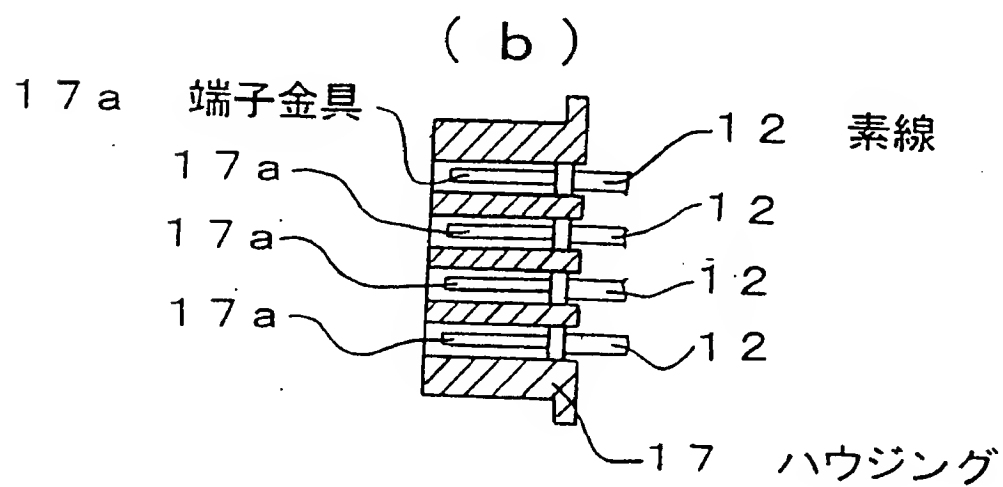
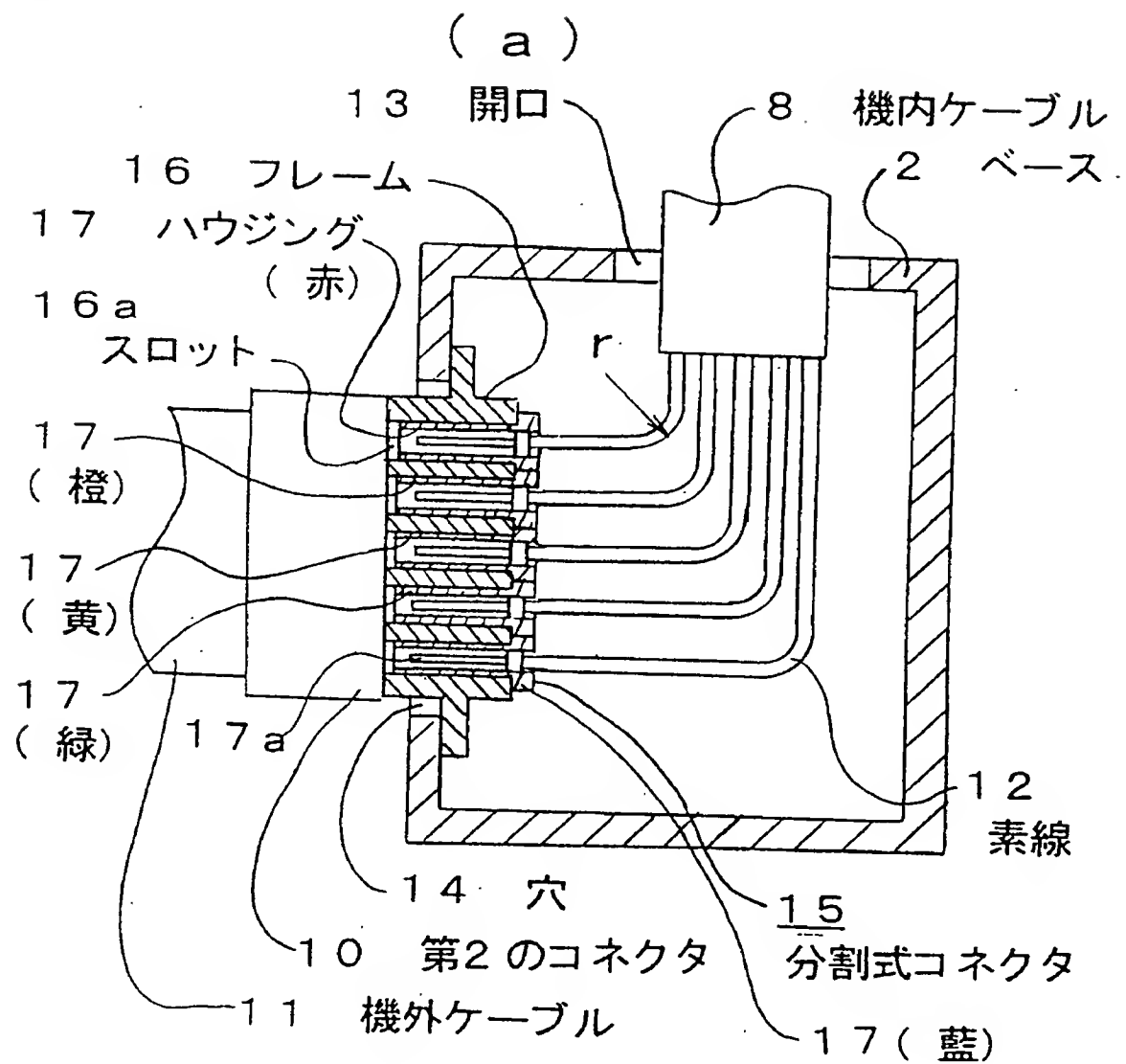


図 2

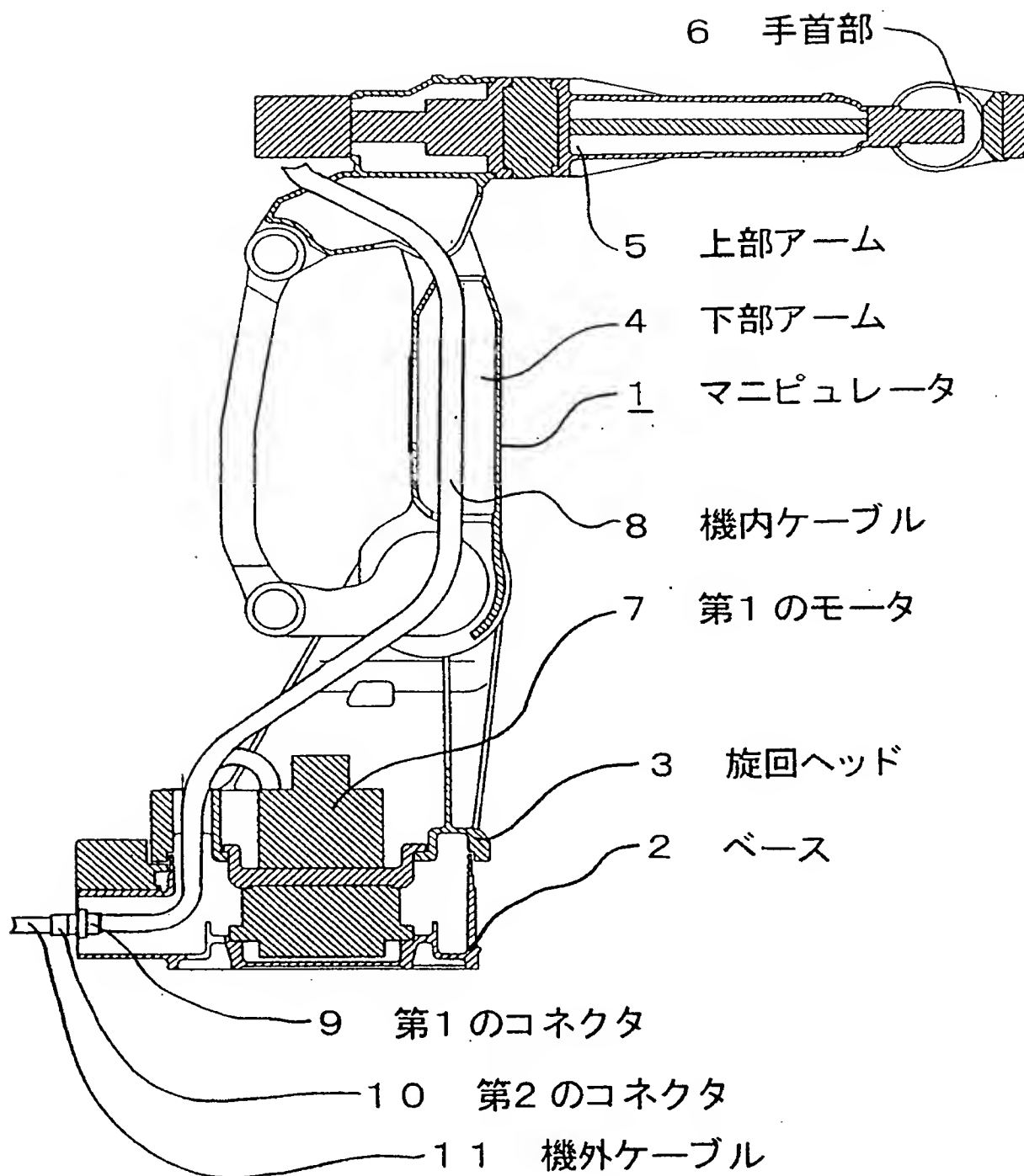
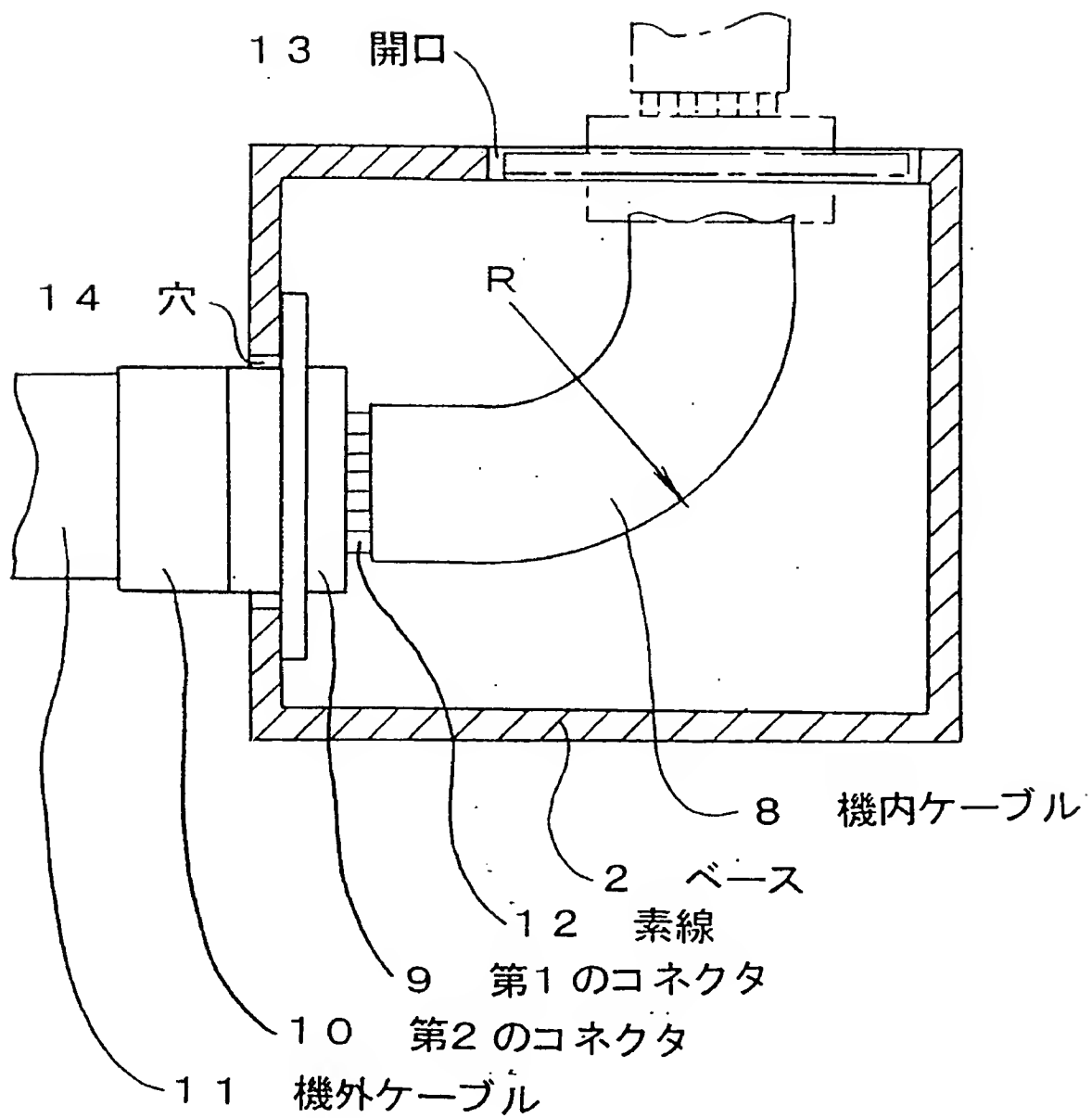


図 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/04828

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁶ B25J19/00, H01R13/514

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁶ B25J19/00, H01R13/514

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 6-15587, A (K.K. Kurono Kinzoku), 25 January, 1994 (25. 01. 94), Par. Nos. [0016] to [0018] ; Figs. 5 to 7 (Family: none)	1
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 58-72642 (Laid-open No. 59-176771) (Mitsubishi Electric Corp.), 26 November, 1984 (26. 11. 84), Full text ; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1
Y	JP, 7-112392, A (Fanuc Ltd.), 2 May, 1995 (02. 05. 95), Full text ; Figs. 1 to 3 & US, 5608299, A & DE, 69408301, C	2-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
16 February, 1999 (16. 02. 99)

Date of mailing of the international search report
2 March, 1999 (02. 03. 99)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/04828

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 3-87210 (Laid-open No. 5-38778) (Yazaki Corp.), 25 May, 1993 (25. 05. 93), Par. Nos. [0009], [0010] ; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-4, 6
Y	JP, 5-74514, A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 26 March, 1993 (26. 03. 93), Par. Nos. [0009] to [0011] ; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-4, 6
Y	JP, 9-139263, A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 27 May, 1997 (27. 05. 97), Par. Nos. [0011] to [0015] ; Figs. 1 to 3 (Family: none)	5-6
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 57-193423 (Laid-open No. 59-96779) (Seiko Electric Co., Ltd.), 30 June, 1984 (30. 06. 84), Full text ; Figs. 1, 2 (Family: none)	5-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁶ B25J19/00, H01R13/514

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁶ B25J19/00, H01R13/514

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-1999年
 日本国登録実用新案公報 1994-1999年
 日本国実用新案登録公報 1996-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 6-15587, A (株式会社黒野金属) 25. 1月. 1994 (25. 1. 94) 段落番号【0016】-【0018】, 第5-7図 (ファミリーなし)	1
Y	日本国実用新案登録出願58-72642号 (日本国実用新案登録 出願公開59-176771号) の願書に添付した明細書及び図面 の内容を撮影したマイクロフィルム (三菱電機株式会社), 26. 11月. 1984 (26. 11. 8 4) 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	1

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16. 02. 99

国際調査報告の発送日

02.03.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

谷治 和文

3 C 9821

電話番号 03-3581-1101 内線 3324

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 7-112392, A (ファナック株式会社) 2. 5月. 1995 (2. 5. 95) 全文, 第1-3図 & US, 5608299, A & DE, 69408301, C	2-4
Y	日本国実用新案登録出願3-87210号 (日本国実用新案登録出願公開5-38778号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM (矢崎総業株式会社), 25. 5月. 1993 (25. 5. 93) 段落番号【0009】-【0010】, 第1-5図 (ファミリーなし)	1-4, 6
Y	J P, 5-74514, A (住友電装株式会社) 26. 3月. 1993 (26. 3. 93) 段落番号【0009】-【0011】, 第1-5図 (ファミリーなし)	1-4, 6
Y	J P, 9-139263, A (住友電装株式会社) 27. 5月. 1997 (27. 5. 97) 段落番号【0011】-【0015】, 第1-3図 (ファミリーなし)	5-6
Y	日本国実用新案登録出願57-193423号 (日本国実用新案登録出願公開59-96779号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社正興電機製作所), 30. 6月. 1984 (30. 6. 84) 全文, 第1-2図 (ファミリーなし)	5-6